Aus der Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Universität Tübingen.
Vorstand: Professor Dr. Albrecht.

Über die Doppelseitigkeit der Cholesteatomeiterung des Mittelohres

⟨Statistische Erhebungen⟩

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von

Theodora Hornberger

aus Zwerenberg-Calw

1937

Druckerei u. Verlag wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch, Würzburg

Dekan: **Professor Dr. Dold.**

Berichterstatter: **Professor Dr. Albrecht.**

Zum Druck genehmigt von der Medizinischen Fakultät Tübingen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Über die Doppelseitigkeit der Cholesteatomeiterung des Mittelohrs.

(Statistische Erhebungen).

In der Frage der Cholesteatomgenese ist unsere Auffassung, daß das konstitutionelle Moment von maßgebender Bedeutung ist, fast allgemein anerkannt worden. Wir vertreten die Meinung, daß besonders beim genuinen oder primären, aber auch beim sekundären Cholesteatom sowohl die Energie des einwuchernden Epithels wie auch die Beschaffenheit des Bindegewebes die Art und Ausdehnung einer desquamativen Mittelohreiterung bestimmt. Daß die Kraft des Epithels von großer Bedeutung ist, bedarf keiner besonderen Begründung und wird allgemein anerkannt. Auffallenderweise wird dagegen von mancher Seite der Struktur des Bindegewebes keine so große Bedeutung zugeschrieben. Wir sagen auffallenderweise, denn es ist doch eigentlich eine Selbstverständlichkeit, daß nicht nur die Energie des angreifenden Epithels, sondern auch die Abwehrkraft des Bindegewebes für die Ausdehnung der Epithelwucherung entscheidend ist, zumal von verschiedener Seite (Döderlein, Albrecht) gezeigt wurde, daß in derbes, festes Bindegewebe, wie wir es bei älteren Narbenprozessen finden, das Epithel überhaupt nicht einzudringen vermag. Von diesem Gesichtspunkt aus ist für unsere Klinik die Art wie sich das embryonale Füllgewebe des Mittelohrs zurückbildet, von großer Wichtigkeit, da aus einer ungenügenden Rückbildung weitmaschige, lockere Bindegewebspolster entstehen, und die Schleimhaut durch dieses Geschehen einen breiten Aufbau von lockerem, „hyperplastischem" Bindegewebscharakter zeigt. Es ist ohne weiteres verständlich, daß dieses lockere Gewebe für das Einwuchern des Plattenepithels besonders geeignet ist.

Doch diese Einzelheiten sind für unsere heutigen Betrachtungen von untergeordneter Bedeutung. Was wir mit der vorliegenden Arbeit erstreben, ist: eine neue Stütze für die konstitutionelle Entstehung des Cholesteatoms zu geben.

Zu diesem Zwecke wurden die Fälle von desquamierender Mit-

telohreiterung, die im Laufe der letzten 4 Jahre durch die klinische und poliklinische Beobachtung der Tübinger Ohrenklinik gingen, auf das doppelseitige Auftreten der Erkrankung untersucht. Bei einseitiger Erkrankung wurden Veränderungen am Trommelfell der andern Seite berücksichtigt und besonders auf Einsenkungen der Shrapnell'schen Membran, die nach Schwarz häufig die Vorläufer einer desquamierenden Entzündung bilden, geachtet.

Es ergab sich daraus folgende Einteilung:

Gruppe I Einseitiges Cholesteatom (bzw. desquamierende Otitis) bei normalem Trommelfellbefund auf der anderen Seite.

Gruppe II Einseitiges Cholesteatom bei leichten Trommelfellveränderungen auf der anderen Seite, wie narbige, getrübte, atrophische, eingezogene Trommelfelle, also Befunde, die auf frühere Erkrankungen, mindestens aber auf eine Schleimhautminderwertigkeit hinweisen.

Gruppe III Einseitiges Cholesteatom und chronische Schleimhauteiterung auf der anderen Seite.

Gruppe IV Einseitiges Cholesteatom und Shrapnelleinziehung auf der anderen Seite.

Gruppe V Doppelseitige Cholesteatome.

Bei der Untersuchung von 671 Fällen ergaben sich dabei folgende Resultate:

Tabelle I:

Gruppe I	309 Fälle	46%	
Gruppe II	107 „	16%	26%
Gruppe III	65 „	10%	
Gruppe IV	50 „	7%	
Gruppe V	140 „	21%	
Summe	671 „		

Aus dieser Tabelle geht als wichtigstes das hervor, daß wir in 21% der Fälle eine doppelseitige Cholesteatomerkrankung finden, das heißt praktisch: Jeder 5. Fall erkrankt doppelseitig. Rein einseitige Erkrankungen kommen nicht einmal in der Hälfte der Fälle vor. Eine beträchtliche Zahl (26%) fällt auf die Kombination mit chronischer Schleimhauteiterung und leichteren Trommelfellveränderungen. Dies letztere ist ein weiterer Hinweis darauf, wie wichtig in der Cholesteatomgenese die Schleimhautbeschaffenheit ist.

Zu Gruppe I ist noch ergänzend hinzuzufügen, daß bei den rein einseitigen Erkrankungen in 22 Fällen der Röntgenbefund eine

doppelseitige schlechte Pneumatisation ergab. (Leider liegen nur von einem Teil der Fälle Röntgenbilder vor, da nicht alle Fälle röntgenologisch untersucht werden konnten.)

Es ist bei der vorliegenden Arbeit überhaupt zu berücksichtigen, daß die Befunde von den verschiedensten Untersuchern in 4 verschiedenen Jahren angegeben sind und zum größten Teil nicht nachgeprüft werden können; vor allem aber, daß diese Untersucher nicht gerade auf unsere spezielle Frage ihr besonderes Augenmerk richteten, was gerade bei der Frage der Shrapnelleinziehung nicht ohne Bedeutung ist. Bei schärferer Beobachtung in dieser Richtung würde vielleicht manches Trommelfell, das mit o. B. angegeben ist, doch irgendwelche Veränderungen zeigen. Die Statistik würde sich dadurch nur zugunsten der Doppelseitigkeit, nicht aber in anderer Richtung verschieben.

Nachdem nun festgestellt ist, wie häufig überhaupt die Doppelseitigkeit gegenüber der Einseitigkeit ist, ist es von Interesse, zu untersuchen, wie sich das auf das genuine und das sekundäre Cholesteatom verteilt. Begreiflicherweise ist beim genuinen Cholesteatom das konstitutionelle Moment von größerer Bedeutung als beim sekundären, da hier die Entstehung in höherem Maß von Umwelteinflüssen abhängt. Die Entscheidung ob genuin oder sekundär war leider nur in einem Teil der Fälle einwandfrei nachzuweisen, da es sich häufig um alte Radikalhöhlen handelt, die zum Teil auswärts operiert worden waren, zum Teil sich nicht mehr in ihrer ursprünglichen Krankengeschichte auffinden ließen. Die Zahl der sicheren Fälle erfährt damit eine nicht unerhebliche Beschränkung.

Nach Ausschluß aller dieser unsicheren Fälle haben wir 456 Fälle, davon sind 198 (= 43%) genuin, 258 (= 57%) sekundär. Über das Verhältnis in den einzelnen Gruppen gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

Tabelle II:

	Primäres bzw. genuines Cholest.		Sekundäres Chol.	
Gruppe I	73 = 37%		104 = 40%	
Gruppe II	32 = 16%	21%	54 = 21%	35%
Gruppe III	10 = 5%		36 = 14%	
Gruppe IV	30 = 15%		5 = 2%	
Gruppe V	53 = 27%		59 = 23%	

Diese Tabelle zeigt, daß die Verhältnisse beim genuinen und sekundären Cholesteatom keine sehr großen Unterschiede aufwei-

sen. Nur in geringer Prozentzahl tritt beim genuinen die Doppelseitigkeit häufiger, und die reine Einseitigkeit seltener auf als beim sekundären. Man darf daher annehmen, daß beim sekundären gleichermaßen die Konstitution von großer Wichtigkeit ist. Auch hier ist das Einwuchern neben der Energie des Epithels vom Widerstand des Bindegewebes abhängig, ein straffes, kräftiges wird nicht so rasch dem Epithel unterliegen wie ein weitmaschiges, schlaffes Bindegewebe.

Dagegen ist sehr beachtenswert, daß die Einsenkung der Shrapnell'schen Membran auf der gesunden Seite (Gruppe IV) sich beim genuinen Cholesteatom ganz wesentlich häufiger findet als beim sekundären. So finden sich diese Befunde nach Tabelle II beim genuinen in 15%, beim sekundären in 2%. Wie wir oben sagten, ist die Shrapnelleinziehung häufig der Vorläufer einer desquamierenden Otitis, wir sind also berechtigt, diese Fälle zum Teil wenigstens zu den doppelseitigen zu zählen.

Demgegenüber kommt beim sekundären Cholesteatom die Kombination mit chronischer Schleimhauteiterung und leichteren Ohrerkrankungen häufiger vor als beim genuinen.

Wenn man die Frage nach der konstitutionellen Bedingtheit der Erkrankung stellt, muß man auch die Umwelteinflüsse berücksichtigen, die ursächlich für die Erkrankung in Frage kommen könnten. Es ist deshalb wichtig, festzustellen, wie häufig in unseren Fällen ein direkter Zusammenhang mit einer der Infektionskrankheiten oder anderen Ursachen vorhanden war. Dies kommt hauptsächlich für das sekundäre Cholesteatom in Frage, aber auch beim genuinen finden wir in 4 Fällen Scharlach, in 3 Fällen Masern und 1 mal ein Trauma angegeben. Hier bleibt offen, wie weit diese Erkrankung Ursache, wie weit auslösendes Moment war. Beim sekundären fanden sich bei 256 Fällen

Scharlach in	40	„	15%
Masern in	16	„	6%
Diphtherie in	2	„	
Trauma in	5	„	
Tuberkulose des Mittelohrs in	1	Fall	

In 173 Fällen, d. h. 74% ist keinerlei Ursache angegeben. Man ist aber nicht berechtigt, daraus weitgehende Schlüsse zu ziehen, da gerade die anamnestischen Angaben in dieser Statistik nicht unbedingt verläßlich sind.

Überblicken wir zusammenfassend diese Ergebnisse, so ist zunächst die Tatsache von Interesse, daß das genuine Cholesteatom in etwa 27% doppelseitig auftritt. Schon diese Beobachtung weist auf eine konstitutionelle Ursache dieses Leidens hin. Diese Auffassung wird noch wesentlich bestärkt durch den Befund einer „eingezogenen" Shrapnell'schen Membran, der sich auf der nicht erkrankten Seite in weiteren 15% fand. Nach unserer Anschauung ist, wie schon erwähnt wurde, die im Siegle unbewegliche Shrapnelleinsenkung mit der Cholesteatomentwicklung aetiologisch in enge Beziehungen zu setzen. Wir nehmen für die Mehrzahl dieser Fälle an, daß durch die Einwucherung des Plattenepithels eine Resorption des anliegenden Bindegewebes erfolgt. Der dabei entstehende Hohlraum wird von Epithel ausgekleidet und imponiert dem Untersucher als Einziehung der Shrapnell'schen Gegend. Dieser Zustand kann zum Dauerzustand werden, nämlich dann, wenn ein festes Bindegewebe, speziell auch das laterale Hammerband dem eindringenden Epithel einen unüberwindlichen Widerstand entgegensetzt. Oder aber bildet diese eingezogene Stelle die erste Etappe der Cholesteatomentwicklung, von der aus das weitere Einwuchern des Epithels erfolgt. Diese Anschauung gründet sich auf zahlreiche histologische Befunde, die von uns schon zum Teil veröffentlicht wurden. Wir geben dabei gerne zu, daß nicht jede Shrapnelleinziehung auf diese Art entstehen muß. Ein Teil unserer Fälle mag vielleicht auf andere Weise entstanden sein, aber dem ist entgegenzuhalten, daß eine Shrapnelleinziehung leicht übersehen wird. Wie schon oben erwähnt wurde sind in der vorliegenden Arbeit sämtliche Fälle von Cholesteatomeiterung der letzten 4 Jahre wahllos zusammengestellt und es ist bei der Untersuchung nicht mit besonderer Sorgfalt auf die Shrapnellgegend geachtet worden. Es ist somit zum mindesten sehr wahrscheinlich, daß manche Einziehung übersehen wurde. Von maßgebender Wichtigkeit scheint uns hier die Tatsache zu sein, daß sich eine Shrapnelleinziehung beim sekundären Cholesteatom nur in 2% aller Fälle fand. Wir halten uns auf Grund dieser Ausführungen für berechtigt, die Fälle von Shrapnelleinsenkung jedenfalls zum Teil als positive Befunde zu rechnen. Damit steigt die Zahl der Doppelseitigkeit auf etwa 40%. Es darf somit auch auf Grund dieser statistischen Erhebung die anlagemäßig bedingte Entstehung des genuinen Cholesteatoms als bewiesen gelten.

Unsere Statistik gibt auch gewisse Anhaltspunkte über die Art

der Entstehung. Wie schon oben ausgeführt wurde, sieht Lange in der Energie des Plattenepithels den einzigen und wesentlichen Faktor, der über das Vordringen des Epithels entscheidet, während wir der Struktur und der Abwehrkraft des Bindegewebes die gleiche Bedeutung zuschreiben. Wie von unserer Klinik schon andernorts ausgeführt wurde, widerspricht die Lange'sche Anschauung allen Erfahrungen der Konstitutionslehre. Denn überall im Leben spielt sich ein dauernder Kampf ab, und so auch im lebenden Gewebe des Körpers. Man kann berechtigterweise annehmen, daß sich das Bindegewebe gegen das Eindringen des Epithels zur Wehr setzt, und wenn es derb und fest genug ist, so wird diese derbe Struktur vollen Erfolg in der Abwehr haben. Sprechen so die allgemeinen Gesichtspunkte für unsere Anschauung, so gibt die Gruppe 2 und 3 unserer Statistik eine weitere Aufklärung. Es fand sich nämlich beim genuinen Cholesteatom in 21% eine noch bestehende oder abgeheilte Mittelohrentzündung der anderen Seite. Wie wir wiederholt eingehend begründet haben, sehen wir diese Veränderung, die chronische Schleimhauteiterung, die gröberen Residuen alter Mittelohreiterungen und ähnliche Befunde als die Folge einer unterwertigen Schleimhaut an. Die Häufigkeit, in der sich beim genuinen Cholesteatom auf der andern Seite eine solche Unterwertigkeit zeigt, läßt aber den Schluß zu, daß die gesamte Schleimhaut des Mittelohres, also auch die der Cholesteatomseite nicht zu einem vollwertigen widerstandsfähigen Gewebe zu rechnen ist. Wir glauben auf Grund unserer statistischen Ergebnisse berechtigt zu sein in dieser Tatsache einen neuen Beweis für die von uns vertretene Auffassung zu sehen. Wir wollen nicht bestreiten, daß gelegentlich auch auf dem Boden eines chronisch entzündlichen Reizzustandes sich ein lockeres, wenig widerstandsfähiges Bindegewebe entwikkeln kann, welches die Grundlage für das Einwuchern des Plattenepithels bildet. Im allgemeinen werden wir aber das für Cholesteatomentwicklung prädestinierte Bindegewebe dann finden, wenn in der Paukenhöhle embryonale Bindegewebspolster zurückgeblieben sind, welche die gegebene Grundlage für ein lockeres Gewebe bilden. Daß diese embryonalen Polster häufig, ja man kann sagen in der Regel, durch leichte Entzündungen verändert wurden, ist von uns schon wiederholt betont worden.

Nicht ohne Interesse sind die Befunde beim sekundären Cholesteatom. Auch hier finden wir, entsprechend den Befunden beim primären Cholesteatom eine Doppelseitigkeit von 23%. Diese

Tatsache weist darauf hin, daß auch bei der sekundären Form konstitutionelle Momente von nicht unwesentlicher Bedeutung sind. Das konstitutionelle Moment wird noch dadurch unterstrichen, daß sich beim sekundären Cholesteatom in 35% der Fälle auf dem andern Ohr Residuen alter Eiterungen oder noch bestehende Schleimhauteiterungen fanden. Wenn wir auch der Überzeugung sind, daß für die Entstehung der Cholesteatomeiterungen akute Infektionskrankheiten, vor allem Scharlach und Masern von großer Wichtigkeit sind, so sind die durch diese Infektionskrankheiten bedingten Trommelfellveränderungen nach unserer Überzeugung die Voraussetzung, auf denen sich das Cholesteatom entwickelt. Daß es zu einer Cholesteatomeiterung kommt, dazu ist — jedenfalls in der großen Mehrzahl der Fälle — eine besondere Struktur der Schleimhaut nötig. Wie beim primären Cholesteatom muß auch beim sekundären das Epithel eine lebhafte Energie besitzen, die es ihm ermöglicht, in das Bindegewebe einzudringen. Diese Wucherungstendenz läßt sich ja in ihrer verschiedenen Stärke auf dem histologischen Schnitt deutlich beobachten. Wir sehen nicht selten Fälle, in denen das Epithel mit seinen Ausläufern tief in die Schleimhaut eindringt und ausgedehnte Bezirke des Bindegewebes durchsetzt und zerstört. In anderen Fällen läßt sich wieder die Beobachtung machen, daß die eindringenden Epithelzapfen in den ersten Versuchen stekken bleiben und keine Energie zu weiteren Vorgängen aufzubringen vermögen. Wie die Beschaffenheit des Epithels, so ist auch die Struktur des Bindegewebes von maßgebender Bedeutung. Es gelten hier die gleichen Grundsätze, wie wir sie oben bei der Beschreibung des primären Cholesteatoms ausgeführt haben: Ein kräftiges derbes, festgefügtes Bindegewebe bildet für das einwuchernde Epithel ein großes, oft unüberwindliches Hindernis, während ein lockeres Bindegewebe dem vordringenden Plattenepithel nur wenig Widerstand entgegenzusetzen vermag. Auch beim sekundären Cholesteatom ist es das hochstrukturierte pastöse lockere Bindegewebe, welches die Voraussetzung für die Cholesteatomentwicklung bildet.

Wir kommen damit auf die individuelle Verschiedenheit der Mittelohrschleimhaut, die für die Entwicklung des primären (genuinen) und des sekundären Cholesteatoms von gleicher Wichtigkeit ist. Daß hier grundlegende Unterschiede bestehen, ist von W. Albrecht und M. Schwarz wiederholt gezeigt worden. Albrecht hat vor allem darauf hingewiesen, daß das Epithel

der Schleimhaut schon im intrauterinen Leben bei der Resorption des embryonalen Füllgewebes grundverschiedene Energien erkennen läßt. In einem Fall läßt sich beobachten, daß das Epithel schon ziemlich früh tief in das Füllgewebe eindringt, es umschnürt, abspaltet und damit zur Resorption bringt. In anderen Fällen liegt das Epithel beim voll ausgetragenen Kinde noch schlaff, energielos an der Oberfläche des Bindegewebes ohne irgend welche Neigung, in die Tiefe zu proliferieren. Die individuelle Fähigkeit des Epithels zeigt sich dabei auf beiden Ohren gleichartig entwickelt und ist als konstitutionell begründet anzusehen. Die gleichen Beobachtungen hat Schwarz am Bindegewebe gemacht. Er konnte feststellen, daß in einem Fall schon ziemlich früh Bindegewebsfibrillen im embryonalen Füllgewebe auftraten, und daß sich diese Fibrillen bald vermehrten und so eine Festigung des Gewebes erzielten. In anderen Fällen ließ die Fibrillenbildung lange auf sich warten und auch dann nur sehr geringe Fortschritte erkennen. Auch hier war die Doppelseitigkeit der Entwicklung deutlich ausgesprochen.

Diese verschiedenen Fähigkeiten, wie sie sowohl für das Epithel, wie für das Bindegewebe nachgewiesen wurden, bedingen schon im intrauterinen Leben eine grundsätzlich verschiedene Entwicklung der Schleimhaut. Sie ist für das ganze spätere Leben von wesentlicher Bedeutung, da bei mangelhafter Tätigkeit von Epithel und Bindegewebe das embryonale Füllgewebe nur ungenügend resorbiert wird und in breiten Polstern im Mittelohr zurückbleibt, während wir bei lebhafter Energie der Schleimhaut eine restlose Entfernung des Embryonalgewebes und damit eine schmale und feste Schleimhaut erhalten. Es ist aber ohne weiteres begreiflich, daß eine lockere und breite Schleimhaut den Insulten des Lebens recht viel mehr ausgesetzt ist, als ein derbes, festes Gebiet. Doch nicht nur die morphologische Struktur des Schleimhautgewebes ist von Wichtigkeit sondern auch die innere Kraft der Schleimhaut. Auch für sie ist die Rückbildung des embryonalen Füllgewebes als Symptom zu beurteilen. Eine energische, kräftige Schleimhaut wird schon früh mit der Umwandlung des Embryonalgewebes beginnen, während eine energielose Schleimhaut diese Rückbildung nicht oder nur ungenügend erreicht. So haben wir in der Verschiedenheit der Rückbildung des Füllgewebes zugleich einen Maßstab und einen Beweis für die individuell verschiedene Kraft der Schleimhaut.

Einen weiteren Maßstab für die Kraft der Schleimhaut haben wir in der Zellbildung des Warzenfortsatzes. Wir wissen, daß ein

gut pneumatisierter Warzenfortsatz im allgemeinen einer kräftigen und energischen Schleimhaut entspricht, während eine unregelmäßige oder fehlende Pneumatisation auf eine geringe Widerstandskraft der Schleimhaut hinweist. Durch die Zwillingsuntersuchungen von W. Albrecht und besonders von M. Schwarz ist aber eindeutig gezeigt worden, daß die Entwicklung der Zellen im Warzenfortsatz in der Hauptsache in der Veranlagung begründet ist. Wir sind somit auf Grund der Röntgendarstellung des Warzenfortsatzes in der Lage, uns über die Fähigkeiten der Mittelohrschleimhaut in weitgehendem Maße zu orientieren. Es ist nun von großem Interesse, daß sich beim primären Cholesteatom in einem sehr hohen Prozentsatz der Fälle (80—100%) ein kompakter Warzenfortsatz findet. Auch beim sekundären Cholesteatom ist der kompakte Warzenfortsatz außerordentlich häufig, wenn auch nicht ganz so häufig wie beim primären Cholesteatom.

Die vorliegende Statistik bildet somit eine Ergänzung und Bestätigung früherer Befunde. Sie sind ein neuer Beweis für die von unserer Klinik vertretene Auffassung, daß für die Entwicklung einer Cholesteatomeiterung die individuelle Veranlagung von grundlegender und maßgebender Bedeutung ist.

Zum Schluß möchte ich Herrn Professor Dr. Albrecht für die Überlassung der Arbeit und seine freundliche Hilfe bestens danken.

Literaturverzeichnis.

Albrecht W.: Pneumatisation und Konstitution. Zeitschr. f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Bd 10, 1924.

— Zur Frage der Pneumatisation des Mittelohres. Histologische Untersuchungen am Schläfenbein des Neugeborenen. Acta otolaryngologica Bd 14, 1930.

— Über Konstitutionsprobleme in der Pathogenese der Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten. Zeitschrift f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Bd 29, S. 18, 1931.

— Zur Pathogenese des Mittelohrcholesteatom. Acta otolaryngologica Bd 15, S. 375, 1931.

— Zur Cholesteatomgenese. Zeitschr. f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Bd 32, S. 517, 1933.

Albrecht W. und Schwarz M.: Anlage und Pneumatisation. Archiv für Ohren-, Hals- und Kehlkopfheilkunde Bd 134, 1933.

Döderlein W.: Histologische Studien über Cholesteatombildung. Zeitschr. f. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde Bd 26, S. 521.

Lange W.: Über die Entstehung der Mittelohrcholesteatome. Z. f. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde Bd 11, S. 250.

— Tief eingezogene Membrane flaccida und Cholesteatom. Zeitschrift für H.N.O. Bd 30, S. 575, 1932.

Schwarz M.: Untersuchungen zur individuellen Histologie des Bindegewebes. Archiv f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilkunde Bd 129, 1931.

— Die Einsenkung der Shrapnellschen Membran und ihre klinische Bedeutung. Archiv f. Ohren-Nasen- und Kehlkopfheilkunde Bd 131, 1931.

— Die Bedeutung der hereditären Anlage für die Pneumatisation der Warzenfortsätze und der Nasennebenhöhlen. Archiv f. Ohren-Nasen- und Kehlkopfheilkunde Bd 123, 1929.

— Die Bedeutung der Zwillingsforschung für die Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Z. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre Bd 54, 1930.

Steurer: Zur Pathogenese der Mittelohrcholesteatome. Z. f. Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde Bd 24, S. 402, 1929.

Lebenslauf.

Am 29. September 1909 bin ich, Theodora Hornberger als Tochter des Pfarrers Nathanael Hornberger und seiner Ehefrau Elisabeth geb. Benzinger in Zwerenberg o/a Calw geboren. Ich besuchte 3 Jahre die Volksschule in Zwerenberg, dann 7 Jahre die Mädchenrealschule in Korntal, zuletzt 3 Jahre das Königin-Katharina-Stift (Oberrealschule) in Stuttgart, wo ich im Februar 1929 die Reifeprüfung ablegte. Hierauf verbrachte ich ein halbes Jahr im Haushalt meiner Eltern, im Herbst 1929 begann ich in Tübingen das Studium der Medizin und legte dort im Februar 1932 die ärztliche Vorprüfung ab. Die klinischen Semester studierte ich in Basel, Rostock und Tübingen. Im Juli 1935 bestand ich die ärztliche Prüfung in Tübingen. Hierauf war ich 5 Monate am Städtischen Krankenhaus Stuttgart-Feuerbach als Medizinalpraktikantin tätig; seit 2 Monaten bin ich Medizinalpraktikantin an der Universitätsohrenklinik Tübingen.